



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND

DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 101 17 324 A 1**(5) Int. Cl. 7:  
**B 60 K 15/03**

- (71) Anmelder:  
Siemens AG, 80333 München, DE
- (74) Vertreter:  
Berg, P., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 80339 München

- (72) Erfinder:  
Dasbach, Burkhard, 65183 Wiesbaden, DE;  
Grgec-Messner, Ivan, 65779 Kelkheim, DE;  
Kürmann, Ludger, 65760 Eschborn, DE

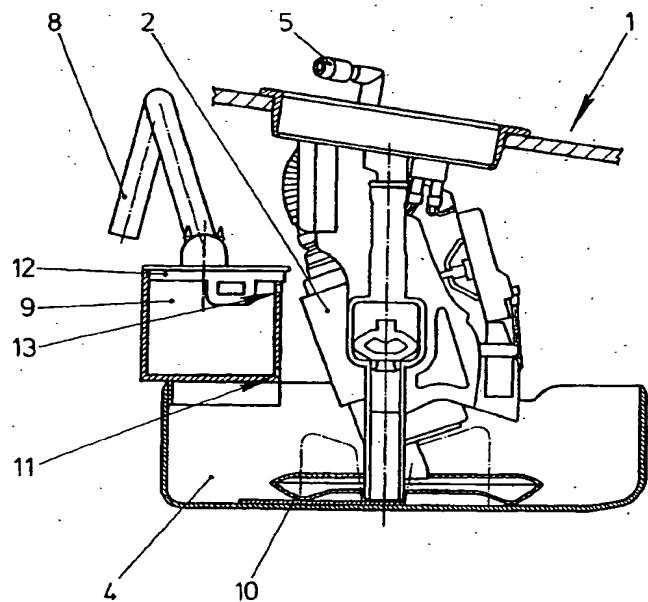
**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

## (54) Einrichtung zur Sammlung von Kraftstoff

- (57) Bei einer Einrichtung zur Sammlung von Kraftstoff in einem Kraftstoffbehälter (1) eines Kraftfahrzeuges ist oberhalb eines Schwalltopfes (4) ein ständig mit Kraftstoff gefüllter Behälter (9) angeordnet. Der Behälter (9) hat eine querschnittskleine Verbindung (11) mit dem Schwalltopf (4) zur Begrenzung eines vorgesehenen Volumenstroms. Der Behälter (9) stellt bei einer Quer- oder Längsbeschleunigung des Kraftfahrzeuges eine ausreichende Füllung des Schwalltopfes (4) sicher.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Sammlung von Kraftstoff in einem Kraftstoffbehälter eines Kraftfahrzeugs mit einem zur Montage im Bodenbereich des Kraftstoffbehälters vorgesehenen Schwalltopf.

[0002] Solche Einrichtungen werden in heutigen Kraftfahrzeugen häufig eingesetzt und sind aus der Praxis bekannt. Die Einrichtungen sollen eine möglichst unterbrechungsfreie Versorgung einer Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeugs sicherstellen. Bei der bekannten Einrichtung wird der Schwalltopf in der Regel mittels einer von der Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeugs in den Kraftstoffbehälter zurückgeführten Rücklaufleitung und einer Saugstrahlpumpe mit Kraftstoff gefüllt. Hierdurch ist der Schwalltopf während des Betriebes der Brennkraftmaschine und bei Geradeausfahrt des Kraftstoffbehälters ausreichend mit Kraftstoff gefüllt.

[0003] Nachteilig bei der bekannten Einrichtung ist, dass bei starken Quer- oder Längsbeschleunigungen des Kraftfahrzeugs Kraftstoff aus dem Schwalltopf herausschwappen kann, so dass beispielsweise bei Kurvenfahrt der Schwalltopf vollständig entleert wird. Dies führt zu Unterbrechungen bei der Versorgung der Brennkraftmaschine mit Kraftstoff.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Einrichtung der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass sie auch bei starken und anhaltenden Quer- und Längsbeschleunigungen eine zuverlässige Versorgung der Brennkraftmaschine mit Kraftstoff ermöglicht.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass ein mit dem Schwalltopf verbundener Behälter mit Kraftstoff befüllbar ist und dass der Behälter Mittel zur Führung eines vorgesehenen Volumenstroms an Kraftstoff in den Schwalltopf aufweist.

[0006] Durch diese Gestaltung ermöglicht die erfindungsgemäße Einrichtung ein Nachfüllen von Kraftstoff in den Schwalltopf. Eine bei starken und andauernden Quer- oder Längsbeschleunigungen des Kraftfahrzeugs aus dem Schwalltopf herausschwappende Kraftstoffmenge wird durch den aus dem Behälter dem Schwalltopf zugeführten Volumenstrom an Kraftstoff ausgeglichen. Daher ermöglicht die erfindungsgemäße Einrichtung auch bei langer und schneller Kurvenfahrt des Kraftfahrzeugs eine unterbrechungsfreie Kraftstoffversorgung der Brennkraftmaschine.

[0007] Die Führung des Volumenstroms an Kraftstoff aus dem Behälter in den Schwalltopf gestaltet sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn der Behälter zur Anordnung oberhalb des Schwalltopfes vorgesehen ist.

[0008] Der dem Schwalltopf zugeführte Volumenstrom könnte beispielsweise über Schaltventile gesteuert werden. Der Volumenstrom lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach steuern, wenn die Verbindung des Behälters mit dem Schwalltopf einen zur Drosselung des Volumenstroms vorgesehenen Querschnitt aufweist.

[0009] Ein Auslaufen von Kraftstoff aus dem Behälter bei Stillstand oder Geradeausfahrt des Kraftfahrzeuges lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach vermeiden, wenn sie in einer vorgesehenen Ausrichtung des Behälters zur Vertikalen von einem Ventilkörper verschlossen ist und in sonstigen Ausrichtungen freigegeben ist.

[0010] Die Steuerung des dem Schwalltopf zugeführten Kraftstoffs in Abhängigkeit von der Quer- und Längsbeschleunigung des Kraftfahrzeugs gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kon-

struktiv besonders einfach, wenn der Ventilkörper als Kugel ausgebildet ist, wenn ein Ventilsitz zur Aufnahme des Ventilkörpers in verschlossener Stellung der Verbindung einen wesentlich kleineren Durchmesser hat als der Ventilkörper und wenn der Ventilsitz in einer im Verhältnis zum Ventilkörper großen Schale angeordnet ist.

[0011] Die Füllung des Behälters mit Kraftstoff lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach sicherstellen, wenn der Behälter Mittel zu seiner Verbindung mit einem Mischrohr einer innerhalb des Kraftstoffbehälters angeordneten Saugstrahlpumpe aufweist.

[0012] Bei Stillstand oder Geradeausfahrt des Kraftfahrzeugs wird gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei gefülltem Behälter eine ausreichende Versorgung des Schwalltopfes mit Kraftstoff sichergestellt, wenn der Behälter eine in Richtung des Schwalltopfes weisende Überlauföffnung hat.

[0013] Um ein Herausschwappen von Kraftstoff aus dem Behälter bei Quer- oder Längsbeschleunigung zu verhindern, kann der Behälter beispielsweise im Verhältnis zu seinem Querschnitt besonders tief gestaltet sein. Bei flachem Kraftstoffbehälter lässt sich ein Herausschwappen von Kraftstoff gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung

der Erfindung einfach vermeiden, wenn der Behälter in seinem oberen Bereich einen Schwappenschutz zur Vermeidung eines Herausschwappens von Kraftstoff hat. Ein solcher Schwappenschutz kann insbesondere ein mit dem Behälter verkleister Deckel sein.

[0014] Ein schnelles Herauslaufen des von dem Behälter in den Schwalltopf geführten Kraftstoffs aus dem Schwalltopf lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach vermeiden, wenn die Verbindung des Behälters mit dem Schwalltopf bis zu einem Filter einer aus dem Schwalltopf ansaugenden Fördereinheit geführt ist. Hierdurch wird der Filter auch bei leerem Schwalltopf mit Kraftstoff benetzt.

[0015] Die erfindungsgemäße Einrichtung lässt sich besonders einfach in dem Kraftstoffbehälter montieren, wenn der Behälter und der Schwalltopf als bauliche Einheit gestaltet sind.

[0016] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind zwei davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Kraftstoffbehälter mit einer Fördereinheit und einer erfindungsgemäßen Einrichtung,

[0017] Fig. 2 die erfindungsgemäße Einrichtung aus Fig. 1 in einer stark vergrößerten Schnittdarstellung,

[0018] Fig. 3 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung im Längsschnitt.

[0019] Fig. 1 zeigt einen als Satteltank ausgebildeten Kraftstoffbehälter 1 für ein Kraftfahrzeug mit einer in einer Kammer angeordneten Fördereinheit 2. In der anderen Kammer ist eine Saugstrahlpumpe 3 angeordnet. Die Fördereinheit 2 fördert Kraftstoff aus einem Schwalltopf 4 über eine Vorlaufleitung 5 zu einer nicht dargestellten Brennkraftmaschine. Eine an der Brennkraftmaschine angeschlossene Rücklaufleitung 6 ist zu der Saugstrahlpumpe 3 geführt. Von einem Mischrohr 7 der Saugstrahlpumpe 3 führt eine Leitung 8 zu einem oberhalb des Schwalltopfes 4 angeordneten Behälter 9. Der Behälter 9 dient zum Sammeln des von der Saugstrahlpumpe 3 geförderten Kraftstoffs und der Zuführung des Kraftstoffs zu dem Schwalltopf 4.

[0020] Fig. 2 zeigt die Fördereinheit 2 mit dem Schwalltopf 4 und dem Behälter 9 aus Fig. 1 in einer vergrößerten Schnittdarstellung. Die Fördereinheit 2 saugt durch einen im Bodenbereich des Schwalltopfes 4 angeordneten Filter 10

Kraftstoff aus dem Schwalltopf 4 an. Der oberhalb des Schwalltopfes 4 montierte Behälter 9 hat eine oberhalb des Filters 10 angeordnete, als Bohrung gestaltete Verbindung 11 mit dem Schwalltopf 4. Die Verbindung 11 hat einen zur Begrenzung eines vorgesehenen Volumenstroms vorgesehenen Drosselquerschnitt. Die Leitung 8, über die die Saugstrahlpumpe 3 aus Fig. 1 Kraftstoff zu der Fördereinheit 2 fördert, mündet in den Behälter 9. Hierdurch wird sichergestellt, dass der Behälter 9 ständig mit Kraftstoff gefüllt ist. Der Behälter 9 ist mit einem Deckel 12 verklebt. Eine in der Wandung des Behälters 9 angeordnete Überlauföffnung 13 ist oberhalb des Schwalltopfes 4 angeordnet, so dass der gesamte über die Leitung 8 anströmende Kraftstoff dem Schwalltopf 4 zugeführt wird. Bei einer Quer- oder Längsbeschleunigung, welche beispielsweise durch schnelles Kurvenfahren des Kraftfahrzeugs hervorgerufen wird, kann Kraftstoff aus dem Schwalltopf 4 herausschwappen. Dies führt jedoch nicht zu einer Unterbrechung der Förderung von Kraftstoff zu der Brennkraftmaschine, da gleichzeitig Kraftstoff aus dem Behälter 9 in den Schwalltopf 4 nachläuft.

[0021] Fig. 3 zeigt einen Behälter 14 zur Sammlung des Kraftstoffs. Dieser unterscheidet sich von dem aus Fig. 2 vor allem dadurch, dass eine zu dem Schwalltopf 4 geführte, als Öffnung ausgebildete Verbindung 15 in der eingezeichneten Stellung von einem Ventilkörper 16 verschlossen ist. Der Ventilkörper 16 ist als Kugel ausgebildet und hat einen wesentlich größeren Durchmesser als ein Ventilsitz 17 der Verbindung 15. Bei einer Quer- oder Längsbeschleunigung des Kraftfahrzeuges rollt der Ventilkörper 16 von dem Ventilsitz 17 weg und ermöglicht ein Überströmen des Kraftstoffs aus dem Behälter 14 in den darunter befindlichen Schwalltopf 4. Der Ventilkörper 16 wird zwischen einem Gitter 18 und dem Boden des Behälters 14 geführt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

zum Ventilkörper (16) großen Schale angeordnet ist. 6. Einrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (9, 14) Mittel zu seiner Verbindung mit einem Mischrohr (7) einer innerhalb des Kraftstoffbehälters (1) angeordneten Saugstrahlpumpe (3) aufweist.

7. Einrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (9) eine in Richtung des Schwalltopfes (4) weisende Überlauföffnung (13) hat.

8. Einrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (9) in seinem oberen Bereich einen Schwappschutz zur Vermeidung eines Herausschwappens von Kraftstoff hat.

9. Einrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung (11, 15) des Behälters (9, 14) mit dem Schwalltopf (4) bis zu einem Filter (10) einer aus dem Schwalltopf (4) ansaugenden Fördereinheit (2) geführt ist.

10. Einrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (9, 14) und der Schwalltopf (4) als bauliche Einheit gestaltet sind.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

#### Patentansprüche

1. Einrichtung zur Sammlung von Kraftstoff in einem Kraftstoffbehälter eines Kraftfahrzeugs mit einem zur Montage im Bodenbereich des Kraftstoffbehälters vorgesehenen Schwalltopf, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein mit dem Schwalltopf (4) verbundener Behälter (9, 14) mit Kraftstoff befüllbar ist und dass der Behälter (9, 14) Mittel zur Führung eines vorgesehenen Volumenstroms am Kraftstoff in den Schwalltopf (4) aufweist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (9, 14) zur Anordnung oberhalb des Schwalltopfes (4) vorgesehen ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung (11, 15) des Behälters (9, 14) mit dem Schwalltopf (4) einen zur Drosselung des Volumenstroms vorgesehenen Querschnitt aufweist.
4. Einrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung (15) des Behälters (14) mit dem Schwalltopf (4) in einer vorgesehenen Ausrichtung des Behälters (14) zur Vertikalen von einem Ventilkörper (16) verschlossen ist und in sonstigen Ausrichtungen freigegeben ist.
5. Einrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (16) als Kugel ausgebildet ist, dass ein Ventilsitz (17) zur Aufnahme des Ventilkörpers (16) in verschlossener Stellung der Verbindung (15) einen wesentlich kleineren Durchmesser hat als der Ventilkörper (16) und dass der Ventilsitz (17) in einer im Verhältnis

**- Leerseite -**

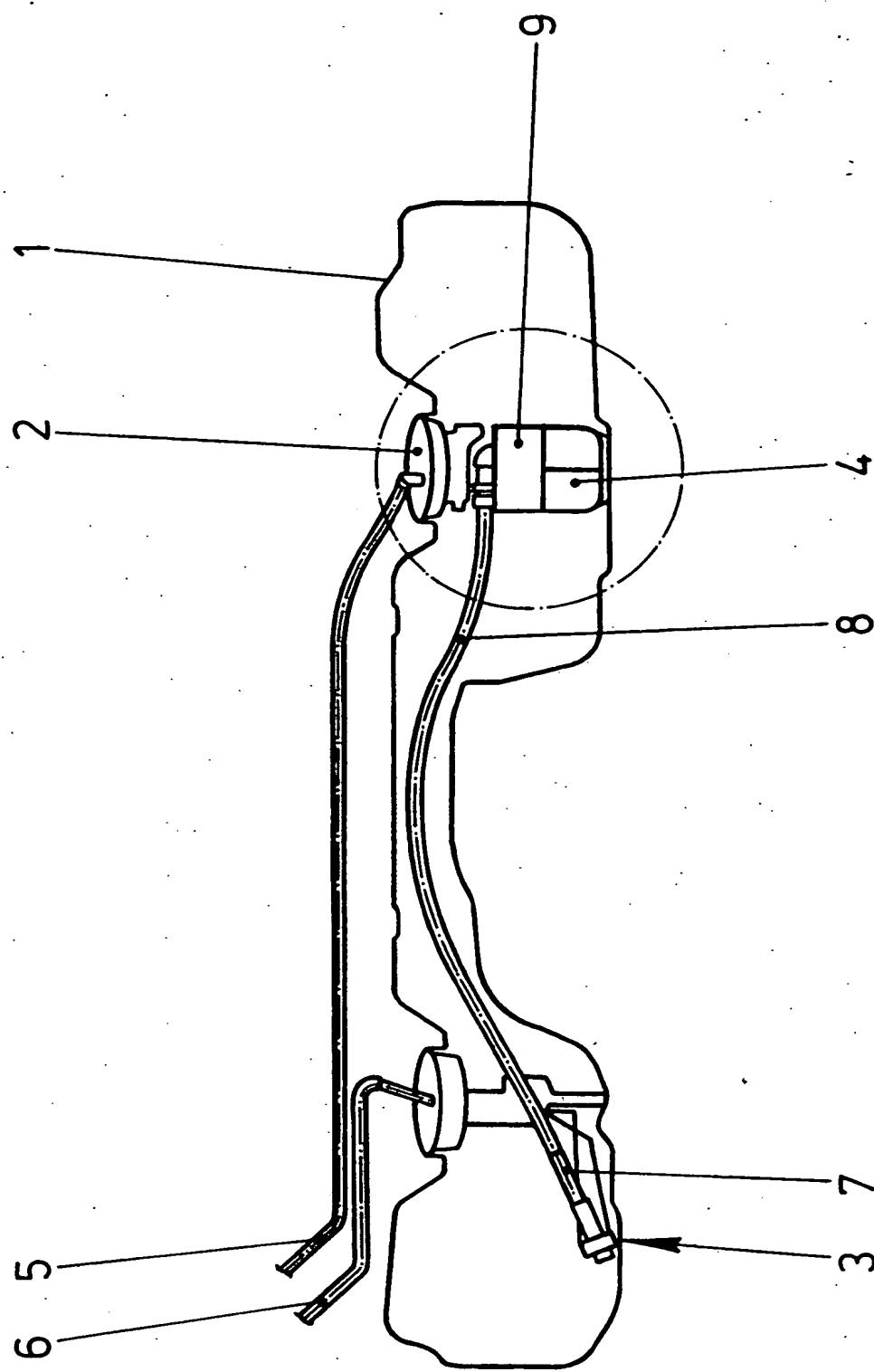


Fig.1

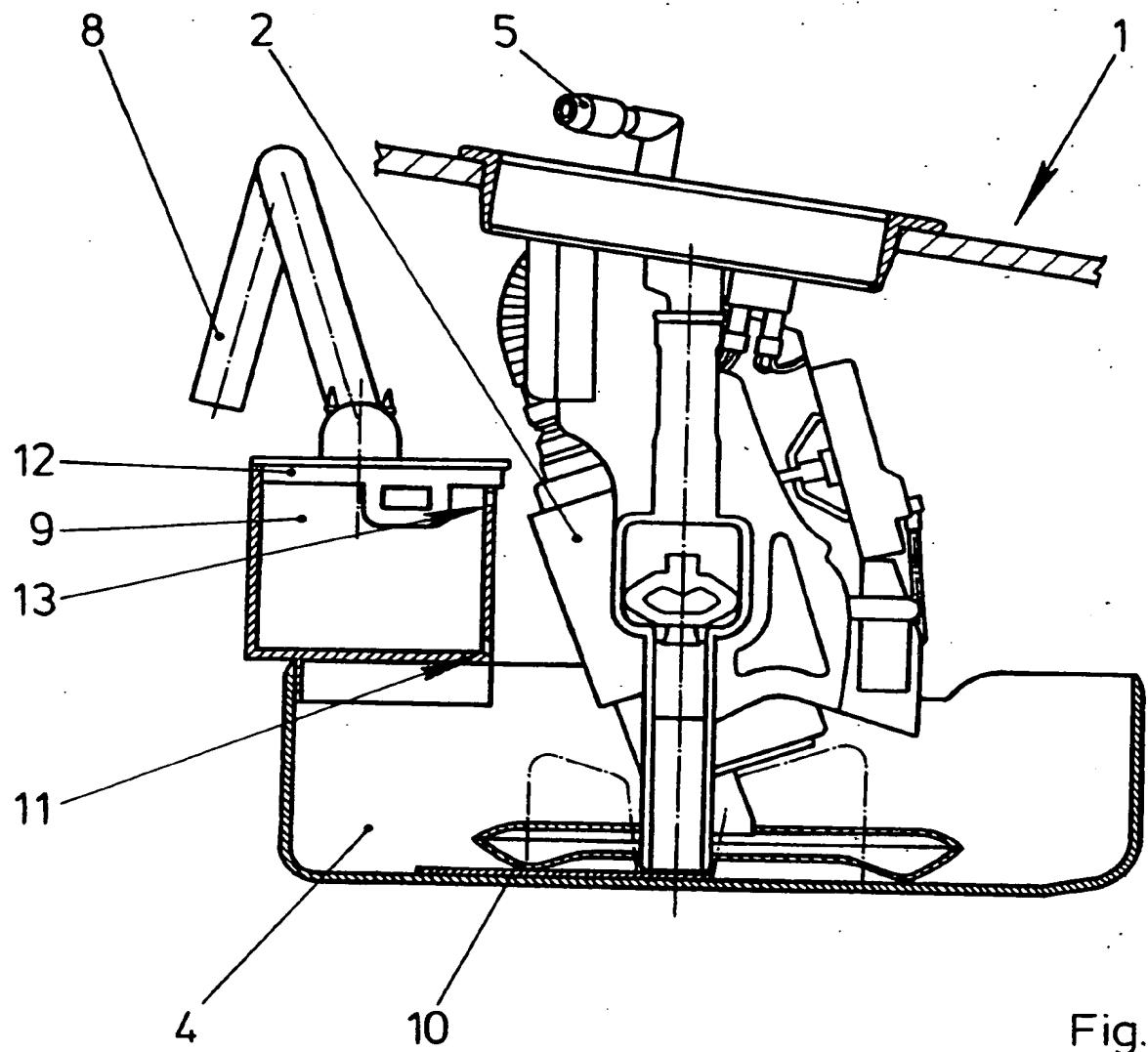


Fig. 2

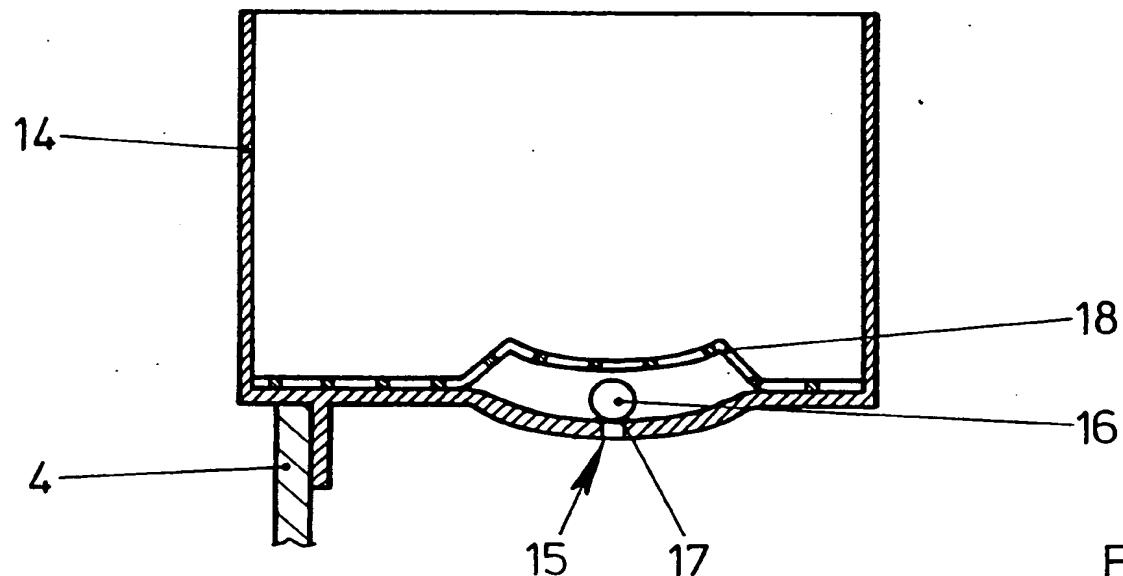


Fig. 3

UP

2002-10-17

TI

Fuel tank fuel collecting device has container connected to  
swirl pot able to be filled with fuel

PN

DE10117324-A1

---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Fuel tank fuel collecting device has container connected to swirl pot able to be filled with fuel**

**Patent Assignee:** SIEMENS AG

**Inventors:** DASBACH B; GRGEC-MESSNER I; KUERMANN L

#### Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DE 10117324	A1	20020808	DE 1017324	A	20010103	200263	B
EP 1238846	A2	20020911	EP 200275045	A	20020102	200267	

**Priority Applications (Number Kind Date):** DE 1017324 A ( 20010103)

#### Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
DE 10117324	A1		5	B60K-015/03	
EP 1238846	A2	G		B60K-015/077	
<b>Designated States (Regional):</b> AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI TR					

#### Abstract:

DE 10117324 A1

**NOVELTY** The collecting device collects fuel in the fuel tank (1). A container (9) always full of fuel is fitted above a swirl pot (4). This container has a small-cross-section connection (11) to the swirl pot to set the limit to the flow rate. The connection may include a ball valve. A jet pump may be connected to a mixing tube in the fuel tank.

**USE** For a vehicle.

**ADVANTAGE** Vehicle will continue to be supplied with fuel when subject to sharp acceleration in any direction.

**DESCRIPTION OF DRAWING(S)** The drawing shows a sectioned view of the device.

Fuel tank (1)

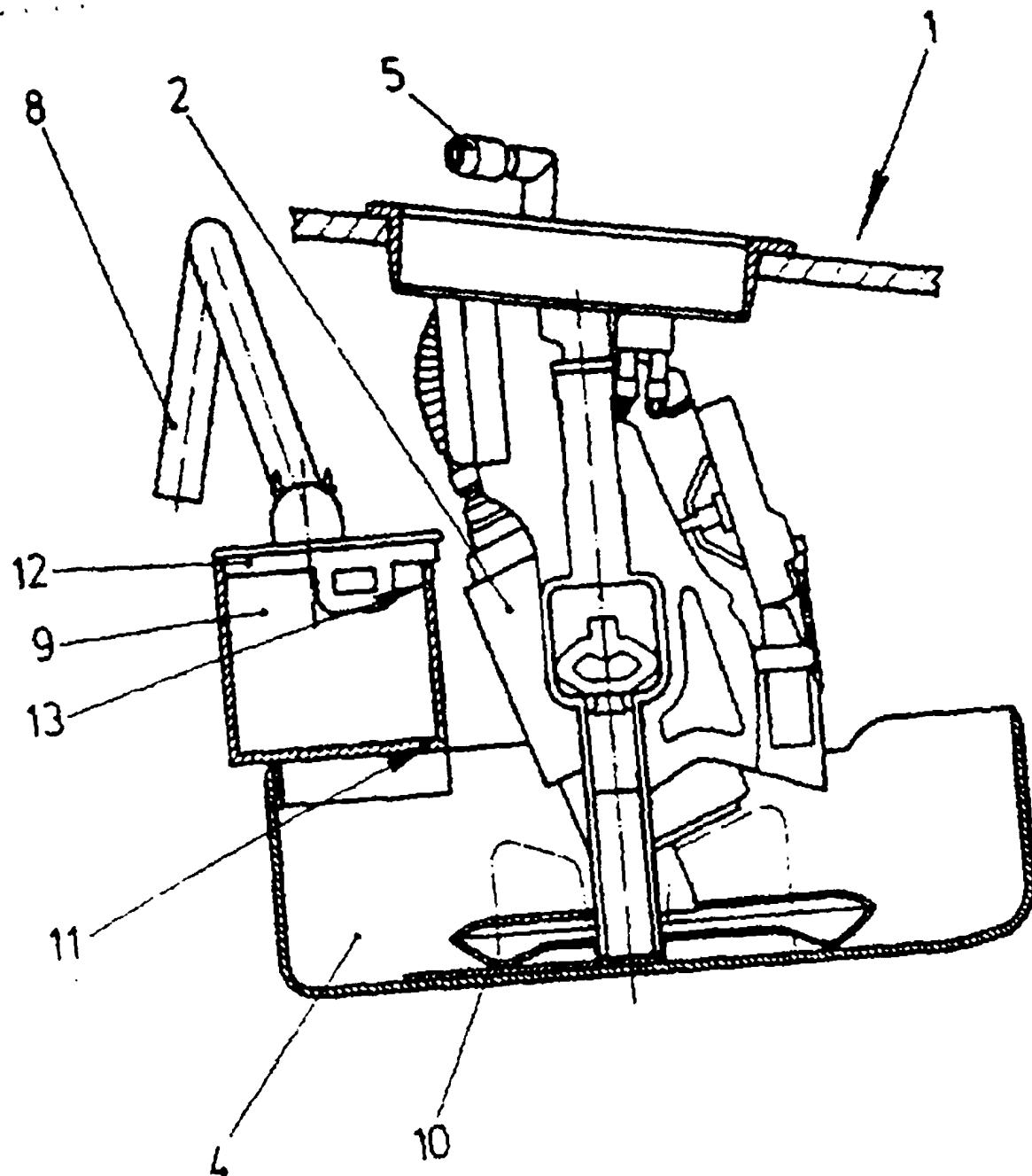
Swirl pot (4)

Container (9)

Connection (11)

pp; 5 DwgNo 2/3

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 14764175

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**